

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СТИРАЛЬНЫХ ПОРОШКОВ

М.Ю. Краева¹, А.Е. ГуринаНаучный руководитель – к.х.н., доцент Т.Н. Волгина²¹Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Петуховская СОШ»
634570, Россия, Томская область, Томский район, с. Петухово, ул. Рабочая 20²Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, volgina_t@mail.ru

Любой стиральный порошок (СП) представляет собой смесь химических соединений органического и неорганического характера, поэтому чтобы изготовить хорошее моющее средство необходимо создать такую композицию, в которой будут оптимально сочетаться все лучшие свойства химических соединений.

Главными компонентами любых синтетических моющих средств являются поверхностно-активные вещества (ПАВ) – химические соединения, снижающие поверхностное натяжение на границе раздела фаз. Помимо этого в порошках присутствуют другие компоненты, выполняющие определенные функции, например: отбеливающие вещества на основе кислорода (способствуют удалению пятен растительного происхождения), энзимы (биологически активные вещества, способствующие удалению органического загрязнения), фосфаты (устраняют жесткость воды), оптические отбеливатели (создают иллюзию белоснежности белья), ароматизирующие добавки (нейтрализуют неприятный запах), стабилизаторы пены (препятствуют образованию избыточной пены при стирке) и др.

Однако с точки зрения потребителя основным и важным свойством СП является его способность хорошо удалять белковые, масляные или смешанные загрязнения с очищаемой поверхности.

Поэтому цель данной работы заключалась в оценке качества наиболее популярных марок стиральных порошков (Миф, Пемос, Биолан, Лоск) с помощью различных физико-химических методов анализа.

Испытание образцов проводили по следующим критериям: пенообразующая способность

(ГОСТ 22567.1–77), концентрация водородных ионов (ГОСТ 22567.5–93), массовая доля фосфорнокислых солей (ГОСТ 22567.7–87), массовая доля активного кислорода (ГОСТ Р50672–94), моющая способность (ГОСТ 22567.15–95).

Все исследуемые образцы порошков соответствуют определенным стандартам: Биолан – ГОСТ Р 52488-2005, Миф – ТУ 2381-046-00204300-95, Лоск – ТУ 2381-001-04831040-94, Пемос – ТУ 2381-034-04643752-2004. Поэтому на первоначальном этапе они были проанализированы по составу (табл. 1), внешнему виду и показателям качества в соответствии с ГОСТами 25644–88, 22567.1–10–77, 22567.14–93 [1].

Визуально видно, что практически все порошки имеют неоднородный состав и посторонние включения в виде гранул различного цвета.

Качественные характеристики СП можно оценить по содержанию анионных и неионногенных поверхностно-активных веществ. Неионногенные ПАВ содержатся в порошках в малых количествах, хотя они благоприятно действуют на кожу и абсолютно безопасны для окружающей среды, так как являются полностью биоразлагаемыми. В противоположность им анионные ПАВ, которые также входят в состав всех стиральных порошков, но содержатся в гораздо больших количествах. Особенно это касается порошка Лоск, где концентрация ПАВ выше в 2 раза, в сравнение с другими образцами. Следует отметить, что данные ПАВ опасны для здоровья человека и поэтому чем меньше их содержание, тем более безопасной является рецептура порошка. Фосфаты присутствуют практически в каждом образце (за исключением порошка Пемос), их отрицательное воздействие заклю-

Таблица 1. Состав стиральных порошков

Показатель*	1	2	3	4	5	6	7	8
Биолан	5–15%	<5%	+	–	–	+	–	+
Миф	5–15%	<5%	+	+	+	+	+	+
Лоск	15–30%	<5%	+	+	–	+	+	+
Пемос	5–15%	<5%	–	–	+	–	+	+

*Расшифровка показателей: 1 – анионные ПАВ, 2 – неионногенные ПАВ, 3 – фосфаты/фосфонаты, 4 – кислородосодержащие отбеливатели, 5 – поликарбоксилаты, 6 – оптические отбеливатели, 7 – энзимы, 8 – отдушка.

чаецца ў ўзмацненне здольнасці ПАВ пранікаць праз скуру, таму іх змест у пашках павінен быць рэгламентаваны. Пашкі Миф і Пемос можна смела выкарыстоўваць для стэркі ў жэсткай вадзе, так як у іх змесце садыражаць полікарбаксматы, выконваючы ролю смягчыцеля вады.

Спісак літэратуры

1. Філоненка П.С. *Вызначэнне якасця савременных стиральных порошков // Міжнародны школьны навучны вестнік, 2017. – №3–3. – С.614–618.*

Благодарность

Ісследованне выканана пры падтрымцы карпаратыўнай благадзейнай праграмы ПАО «СІБУР Холдінг» – «Формула хавых дел».

СЕКРЕТ ВЛАЖНЫХ САЛФЕТОК

Д.А. Кузнецова

Навучны руководитель – учитель химии Т.А. Дубок

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Итатская средняя общеобразовательная школа» Томского района

634542, Россия, Томская область, Томский район, с. Томское, ул. Маяковского 2, tomschool@mail.ru

Все мы пользуемся влажными салфетками. В продаже имеется огромное разнообразие салфеток: для взрослых и детей, с запахами и без и т.д. Возникла проблема исследования: из чего они изготовлены, не вредят ли здоровью?

Цель исследования: изучить состав пропиток влажных салфеток, способы их изготовления, приготовить самостоятельно влажные салфетки.

Объект исследования: влажные салфетки.

Предмет исследования: состав и свойства влажных салфеток.

Гипотеза исследования: я предполагаю, что влажные салфетки готовятся на основе тонкой ткани путем пропитывания спиртом и эфирами в небольшой концентрации, что не опасно для здоровья. А также предполагаю, что в условиях школьной лаборатории могу сама приготовить влажные салфетки.

Одним из первых упоминаний, о чём-то, подобном влажным салфеткам, относится ещё к Древней Руси. Воин, собираясь в поход, брал с собой кожаный мешок, в котором лежали лоскуты льняной ткани, пропитанные отваром чистотела. В долгом походе ими можно было протереть уставшее тело или, если было нужно, обработать рану. Прошли века, мы берём в руки салфетки, и становится понятно, что суть та же, только кожаный мешок и льняные лоскуты заменила нам маленькая и очень удобная упаковка.

Для проведения исследования были приобретены несколько образцов влажных салфеток. Изучен состав салфеток. В основном все готовится из современных нетканых материалов вискоза-полиэстер.

Как оказалось после изучения состава, указанного на этикетках, составы лосьонов влажных салфеток существенно различаются в зависимости от их назначения. Часто включают крем или косметическое молочко, масла, пропитывают раствором из мыльных и освежающих компонентов, добавляют экстракты растений. Некоторые химические вещества входят в состав практически любых влажных гигиенических и универсальных салфеток: пропиленгликоль, ПЭГ-40, ЭДТА, парфюмерная отдушка.

К сожалению, на некоторых образцах купленных салфеток обнаружить состав на русском языке не удалось.

В экспериментальной части работы проверили показатель pH салфеток, он оказался равным от 5,5 до 7, т.е. слабокислая и нейтральная среда. Также сравнили спиртосодержащие салфетки и не содержащие спирта.

Провели анкетирование учащихся школы с целью выяснения их отношения к влажным салфеткам. 60% школьников пользуются влажными салфетками, 20% предпочитают сухие салфетки или носовые платочки, 20% не отдаёт предпочтение ни тому, ни другому, все зависит от сло-